

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-049895
(43)Date of publication of application : 20.02.1998

(51)Int.Cl. G11B 7/12
G11B 17/03
G11B 33/12

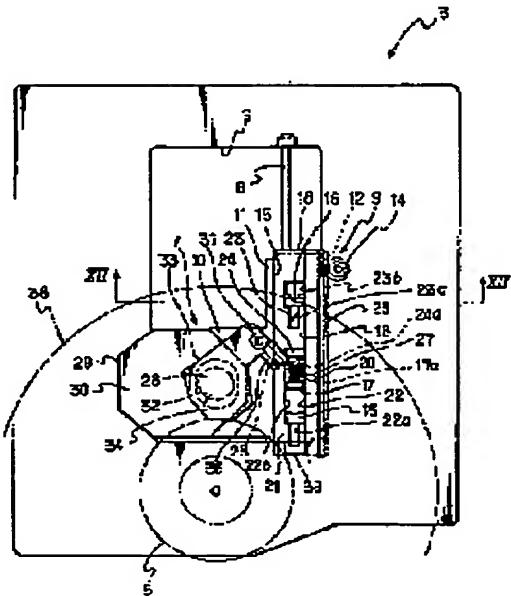
(21)Application number : 08-220734 (71)Applicant : SONY CORP
(22)Date of filing : 05.08.1996 (72)Inventor : OYAMA MASAO

(54) OPTICAL DISK APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an optical disk apparatus in which an objective lens is covered with a simple structure and which prevents the lens from being contaminated by installing a shutter of the objective lens, which is operated so as to be interlocked with the feeding mechanism of an optical pickup, so as to freely move.

SOLUTION: When a disk is taken out, a CD 38 is moved to a pulling-out position by a disk tray. At the same time, an optical pickup 7 is moved to the front on a mechanism chassis 3 by a feeding mechanism 9, it reaches a front position, but its movement is contained even when a limit switch 39 is turned on. In addition, when it is moved, the engagement of a rack gear 13 at a rack part 11 with a pinion gear 14 is disengaged, and only a slider 18 is engaged with a rack gear 25. Consequently, the pinion gear 14 is turned, an action protrusion 26 is moved to the front, and a force is transmitted to a shutter 33. As a result, the shutter 33 is turned around a shaft 31, a main part 34 is moved on the surface 30 of a case body 29 so as to cover a hole 32, and an objective lens 28 is closed. Thereby, the lens is protected with a simple structure.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.05.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-49895

(43)公開日 平成10年(1998)2月20日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
G 11 B 7/12			G 11 B 7/12	
17/03		9464-5D	17/03	
33/12	301		33/12	301 D

審査請求 未請求 請求項の数4 FD (全9頁)

(21)出願番号 特願平8-220734

(22)出願日 平成8年(1996)8月5日

(71)出願人 000002185
ソニー株式会社
東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 大山 正男
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(74)代理人 弁理士 小松 勉治

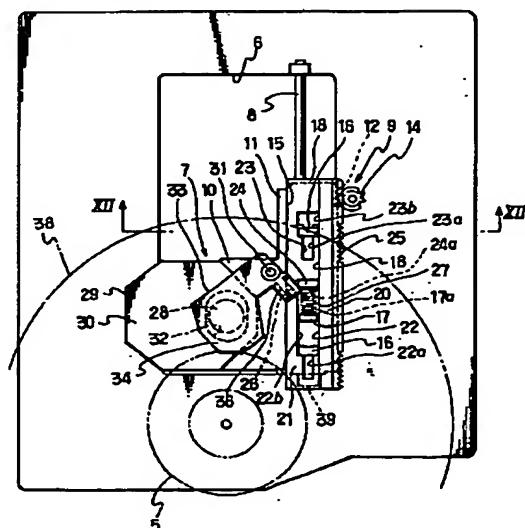
(54)【発明の名称】光ディスク装置

(57)【要約】

【課題】CDプレーヤ等の、光学ピックアップを使用している光ディスク装置における光学ピックアップのレンズの汚れを防止する。

【解決手段】光学ピックアップ7の対物レンズ28を覆って隠す閉位置と、対物レンズを露出させる開位置との間を、光学ピックアップの送り機構9に連動して動作するシャッター開閉手段18によって移動自在とされたシャッター33を設けた。

3-メカシヤーシ
5-スピンドル
7-光学ピックアップ
9-送り機構
14-ビニオングア
18-シャッター開閉手段(スライダー)
25-ラックギア
28-対物レンズ
33-シャッター
36-光ディスク



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光ディスクをチャッキングして回転させるスピンドルと、該スピンドルにチャッキングされた光ディスクの半径方向に送り機構によって移動自在に支持された光学ピックアップを有する光ディスク装置において、上記光学ピックアップの対物レンズを覆って隠す閉位置と、対物レンズを露出させる開位置との間を、光学ピックアップの送り機構に連動して動作するシャッター開閉手段によって移動自在とされたシャッターを設けたことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項2】 光学ピックアップが光ディスクの記録トラックの最内周部に対応した位置に達した後も送り機構を動作させ、シャッター開閉手段のみを駆動してシャッターを開位置と閉位置との間で移動させることを特徴とする請求項1に記載の光ディスク装置。

【請求項3】 送り機構が光学ピックアップの一部に形成された第1のラックギアと、モータによって駆動され上記第1のラックギアと噛合したピニオンギアとから成り、

シャッター開閉手段は、光学ピックアップ上に移動可能に取着されると共に上記ピニオンギアと噛合する第2のラックギアを有するスライダーであることを特徴とする請求項1に記載の光ディスク装置。

【請求項4】 送り機構が光学ピックアップの一部に形成された第1のラックギアと、モータによって駆動され上記第1のラックギアと噛合したピニオンギアとから成り、

シャッター開閉手段は、光学ピックアップ上に移動可能に取着されると共に上記ピニオンギアと噛合する第2のラックギアを有するスライダーであることを特徴とする請求項2に記載の光ディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はCDプレーヤ等の、光学ピックアップを使用している光ディスク装置における光学ピックアップの対物レンズの汚れを防止するための技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 例えば、CDプレーヤ等の光ディスクにレーザービームを照射して光ディスクに記録されている情報を読み取ったり、或いは、光ディスクに情報を記録する機器（以下、「光ディスク装置」という。）においては、対物レンズ、ビームスプリッタ、レーザーダイオード等の各種光学部品を有する光学ピックアップが用いられている。

【0003】 上記光学ピックアップにおいては、レーザービームを所望の大きさのビームスポットに絞り込んで光ディスクの記録面に照射するために、各光学部品の位置関係や光学特性が厳密に調整されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上記したような光学ピックアップを使用する光ディスク装置においては、光学ピックアップに起因する動作不良が非常に多く発生している。即ち、該動作不良は、光ディスク装置内に入り込んだ埃等が光学ピックアップの対物レンズ等の光学部品の表面に付着し、これが光学部品の光学特性を悪化させるために、光ディスクの情報の再生や記録ができなくなったり、光ディスクに対する光学ピックアップの相対的な位置の制御に必要な情報の読み取りにエラーが発生して誤動作するために起こるものが大半であった。

【0005】 従って、上記動作不良を防止するために、光ディスク装置に埃等が外部から進入しないように該装置内をなるべく密閉状態にして、光学ピックアップに埃等が付着しないように、又は埃等が付着し難いようにするという方法がある。しかしながら、光ディスク装置単体で構成される機器においては上記方法でもよいが、光ディスク装置と他の装置とが複合された機器にあっては、該機器内の放熱の必要のために機器内を密閉することができないものもあり、上記方法は一般的ではなかった。

【0006】 また、光学ピックアップの未使用時において、例えば、光学ピックアップが光ディスクの最外周位置を越えて更に外側の位置まで移動するようにして、該位置に移動した時に光学部品をカバーで覆うという方法もあるが、以下のような問題点があるため、その実現化が困難であった。

【0007】 即ち、上記カバーを開閉させるための駆動機構を附加する必要があり、また、光学ピックアップの移動距離が長くなってしまうので、光学ピックアップの駆動機構等を全て新たに設計し直さなければならないという問題がある。また、光ディスク装置の稼動停止時に、光学ピックアップは光ディスクの最外周よりも更に外側に位置するようになるため、例えば、コンパクトディスク（CD）においては、所謂TOCを読むために、稼動開始時に光ディスクの最内周の位置まで光学ピックアップを移動させる必要があり、稼動開始命令を出してから実際に稼動し始めるまでに時間がかかり過ぎるという問題もある。

【0008】

【課題を解決するための手段】 そこで、本発明光ディスク装置は、上記課題を解決するために、光学ピックアップの対物レンズを覆って隠す閉位置と、対物レンズを露出させる開位置との間を、光学ピックアップの送り機構に連動して動作するシャッター開閉手段によって移動自在とされたシャッターを設けたものである。

【0009】 従って、本発明光ディスク装置にあっては、光学ピックアップの対物レンズをシャッターによって覆い、埃等の付着を防止する機構を簡単な構造によつ

て実現可能とすることができます。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明光ディスク装置の実施の形態について、図示した実施の一例に従って説明する。尚、以下に示す実施例は、本発明光ディスク装置を据え置き型のコンパクトディスク(CD)プレーヤに適用したものである。

【0011】尚、以下の説明において、前後上下左右の方向について述べる時は、図1乃至図3における上下を後方及び前方とし、同様に、左右はそのまま左右の方向、そして、図4乃至図6における上下をそのまま上下の方向というものをとする。

【0012】CDプレーヤ1は、その筐体2内に所定の部材が配置、収納されて成るものである。

【0013】筐体2の奥にはメカシャーシ3が配置されている。該メカシャーシ3は、その後端部が筐体2に回動自在に支持されている。

【0014】即ち、詳述は避けるが、CDプレーヤ1の稼動停止時において、ディスクトレー4がローディング、又は、アンローディングが行われる時に、後端部を回動支点として、その回動端となる前端部が上下に移動するようになっている。尚、図7に示す状態が、メカシャーシ3が下降し終わった状態、即ち、上記ローディング時及びアンローディング時における状態であり、図8に示す状態が、メカシャーシ3が上昇しあわった状態、即ち、メカシャーシ3の稼動時及び上記ローディング時及びアンローディング時を除く稼動停止時における状態である。そして、メカシャーシ3の前端部の上下の移動は、図示しない適宜な手段によって為される。

【0015】尚、CDプレーヤ1の稼動停止時において、ディスクトレー4のローディング時及びアンローディング時以外にはメカシャーシ3の前端部を下降させないのは、このようにすることによって、ディスクトレー4上のCDを交換しないでそのまま再生する時に、該再生動作が素早く行なえるからである。

【0016】メカシャーシ3の前端寄りの部分の上面には図示しないスピンドルモータによって回転されるスピンドル5が設けられている。また、メカシャーシ3の上面中央には、前後に長い略長方形をした開口6が設けられている。

【0017】そして、メカシャーシ3の上面側で、且つ、上記開口6の上には光学ピックアップ7が送り軸8に案内されて、送り機構9によって前後方向に移動可能なように配置されている。

【0018】即ち、送り機構9は、光学ピックアップ7のベース10の右側の略前後に長い長方形の領域であるラック部11の右側面に、該右側面の後端の切欠12の部分を除いて形成された第1のラックギアである、ラックギア13と、該ラックギア13と噛合した図示しないモータによって駆動されるピニオンギア14等から成

り、光学ピックアップ7をピニオンギア14の回転に伴って前後方向に移動させるものである。

【0019】尚、光学ピックアップ7の位置は、メカシャーシ3の最も後方寄りの位置に移動した時(図3参照)が光ディスク(CD)の最外周側となる位置であり(以下、「後端位置」という。)、反対に、最も前方寄りの位置に移動した時(図1参照)がCDの最内周側となる位置(以下、「前端位置」という。)である。そして、光学ピックアップ7は、稼動停止時においては、上記最内周側に位置するように規定されている。

【0020】上記ラック部11の上面の左右方向における略中央の部分には、前端から後端に達するガイド溝15が形成されている。そして、上記ガイド溝15には、前端寄りの位置と後端寄りの位置の2箇所に、上部が左右に前後方向から見て略T字形に突出した形状を為すT字突起16、16が上方に向かって一体に突出形成され、更に、これらT字突起16と16との間で稍前方寄りの位置には、後方に向かって突出した略円柱状をした凸部17aを有するバネ係止突起17が一体に突出形成されている。

【0021】また、ラック部11にはスライダー18が前後に摺動可能な状態で取着されている。

【0022】即ち、後述するようにシャッター開閉手段であるスライダー18は、図10に示すように、前記ラック部10の前後の長さよりも稍長い略長方形をした板状を為すものであり、上面の右寄りの位置には前端から後端まで伸びる段部19が形成され、この段部19によってスライダー18は、上段20と下段21とに分割されている。そして、上記下段21には2箇所に、それぞれ形状が異なり前後方向に長い長孔22、23が、前後にある程度離間して一直線上に並んで形成されている。前側の長孔22は、その前半部22aの左右の開口幅が後半部22bの開口幅の約半分に形成され、後部開口線の前方を向いた壁面には、前方に向かって略円柱状をした突部24aが形成されて、この部分がバネ係止部24とされている。また、後側の長孔23は、上方から見て略T字状を為し、後端部の開口幅が前部23aよりも2倍程度広くされて幅広部23bとされている。

【0023】尚、上記長孔22、23は後半部22bの幅と長孔23の幅広部23bの幅が前記T字突起16、16の頭部16a、16aの幅と略同じようにされ、前半部22a及び前部23aの幅はT字突起16、16の頭部16a、16a以外の下側の部分の幅と略同じとされている。

【0024】更に、上記上段20の右側面には第2のラックギアであるラックギア25が形成されている。また、スライダー18の左端縁の前後方向における略中央には、円柱状の作用突起26が上方に向かって一体に突出形成されている。

【0025】しかして、スライダー18は光学ピックア

ップ7のラック部11上に前後に移動可能な状態で載置される。

【0026】即ち、スライダー18の長孔22の後半部22b及び長孔23の幅広部23bと、ラック部11のT字突起16、16との位置を合わせて、ラック部11のガイド溝15にスライダー18の下段部21を摺動自在に係合させ、長孔22及び23の後半部22b、幅広部23bを通してT字突起16、16の頭部16a、16aをそれぞれ上方に突出させると共に、長孔22の後半部22b内にバネ係止突起17を位置させてバネ係止部24と対向するようにする。そして、スライダー18をT字突起16、16が長孔22及び23の幅の狭い部分である前半部22a及び前部23aに位置するまで後方に摺動させると、スライダー18は、ラック部11とT字突起16、16の頭部16a、16aとの間に挟まれた状態となって、ガイド溝15と、長孔22及び23の前半部22a及び前部23a内を相対的に摺動するT字突起16、16とによってガイドされながら、ラック部11上を前後方向に移動可能な状態となる。

【0027】そして、ラック部11及びスライダー18のバネ係止突起17と24との間にコイルバネ27を圧縮した状態で位置させ、その両端部を凸部17aと24aとに外嵌して支持させる。すると、コイルバネ27の付勢力によって、スライダー18はラック部11上で後方への移動力が付勢された状態となって、バネ係止突起17が長孔22の後半部22bの前縁に当接する。尚、この時、スライダー18のラックギア25とベース10のラック部11のラックギア13とが上下に位置した状態となり、併せて、多少、スライダー18のラックギアが25が前方にずれることが可能なので、バックラッシュが解消された状態でそれぞれピニオンギア14と噛合するようになる。

【0028】また、光学ピックアップ7には、対物レンズ28の他、図示しないビームスプリッタ、レーザーダイオード等の各種光学部品が前記ベース10上の左側の所定の位置に配置され、ケース体29によって周囲が覆われている。そして、ベース10の後端のラック部11の基部で、且つ、ケース体29の右側の位置には、後述するシャッターを回動可能に軸支する回動軸31が突設されている（図11参照）。

【0029】ケース体29は、図1乃至図3に示すように、上方から見て、略八角形の蓋状を有するものであり、各種光学部品を覆った状態で前記ベース10上に固定されている。また、ケース体29の上面30の右側には、略楕円形の孔32が形成され、該孔32から対物レンズ28が外部に臨んでいる。

【0030】シャッター33は、図1乃至図3に示すように上方から見て、約文字の杓の部分を、その杓と柄との境界部分から杓の部分を水平に右方に折り曲げたような形状をした、例えば、プラスチック製の薄手の板から

成る主部34と、該主部34の後端の中央から下方に向かって一体に突出した筒状部35と、主部34の後端で上記筒状部35が突出した部分の右側縁から突出した被押圧部36とが一体に形成されて成るものである。

【0031】そして、図9に示すように、被押圧部36の前端及び後端から下方に向かって被押圧片37、37が一体に突出している。また、筒状部35の長さは上記ケース体29がベース10上に取着された時の高さよりも稍長くされている。尚、筒状部35の内孔に対応した主部34にも孔34aが設けられ、該孔34aは主部34の上面に開口している。

【0032】しかして、シャッター33は、図1乃至図3に示すように、光学ピックアップ7に以下のような状態で取着される。

【0033】即ち、ベース10の回動軸31に筒状部35を外嵌すると共に、主部34の孔34aから上方に突出した回動軸31の上端に適宜な方法によって抜け止めを為し、スライダー18の作用突起26を押圧部36の被押圧片37と37との間で挟むように位置させる。従って、ピニオンギア14によって駆動されるスライダー18の移動による作用突起26の位置の変化によって、ベース部10の回動軸31を回動中心として、シャッター33は回動するようになる。

【0034】そして、光学ピックアップ7は、CDプレーヤ1の稼動時には、図2に示す前端位置、即ち、CDのタイムコードが記録された所謂TOCを読み出す位置から、図3に示す後端位置との間を移動すると共に、それぞれの位置をリミットスイッチ等の検出機構によって検知されるようになっている。

【0035】以下に、CDプレーヤ1の動作及びこれに伴うシャッター33の動作について説明する。

【0036】図7に示すように、ディスクトレー4が筐体2の前面から引き出された状態（引き出し位置）で、図示しないディスク載置面へのCD38の載置、又は、取り出しが為される。尚、この引き出し位置では、メカシャーシ3の前端部は下降した状態で保持されている。そして、ディスクトレー4が、図8に示すように、筐体2内に引き込まれた状態（引き込み位置）でCD38の再生が為される。

【0037】CD38の再生は、上記引き込み位置において、CD38の再生命令が出されると、下降していたメカシャーシ3の前端部が上昇し、これによりスピンドル5も上昇してその上面がCD38の中心部下面と接触し、そこからスピンドル5が僅かに上昇することによって当該CD38はディスクトレー4のディスク載置面から浮き上がった状態となり、スピンドル5にチャッキングされ、スピンドル5の回転に伴ってCD38も回転する。

【0038】尚、CDプレーヤ1の稼動停止時（電源オフ時も含む）において、光学ピックアップ7は、常に、

メカシャーシ3上で前端位置（図2及び図5に示す位置）に留まるように規定され、この時、リミットスイッチ39はオンになっている。

【0039】そして、上記前端位置に停止していた光学ピックアップ7が、送り機構9によってリミットスイッチ39がオフになるまで僅かに後方に移動し、再びリミットスイッチ39がオンになるまで前方に移動して前端位置にて停止する。該前端位置が、TOCを読み出す位置であり、シャッター33は開位置となっている。その後、光学ピックアップ7は、前端位置と後端位置との間の範囲内で、送り機構9によって適宜前後方向（CD38の半径方向）に移動しながら信号の読み取りを行う。

【0040】次に、上記CD38の再生時において、稼動停止命令が出されると、スピンドル5の回転が停止し、同時に、光学ピックアップ7がその送り機構9によって、前方に移動し、同時に、メカシャーシ3の前端部が下降し、CD38がディスクトレー4のディスク載置面に載置される。尚、ディスクの取出命令が出された時は、上記停止命令が出された時の動作に加えて、CD38がディスクトレー4のディスク載置面に載置された後にディスクトレー4が前記引き込み位置から引き出し位置へと移動する。

【0041】そして、光学ピックアップ7は、送り機構9によってメカシャーシ3上を前方に移動する。この時、光学ピックアップ7が前端位置に達してリミットスイッチ39がオンになっても、更に、所定の時間送り機構9は動作し続けるようになっている。

【0042】即ち、前端位置を越えて僅かに光学ピックアップ7が前方に移動すると、ラック部11のラックギア13とピニオンギア14との噛合が切欠12の位置に達するために外れ、スライダー18のラックギア25とのみ噛合した状態となる。従って、ピニオンギア14の回転によって、スライダー18のみがコイルバネ27を圧縮しながら、更に前方へと移動し、これに伴って作用突起26が前方へと移動する。すると、この動きが、作用突起26と係合したシャッター33の被押圧部36を介してシャッター33に伝達され、シャッター33は回動軸31を中心として、上方から見て時計回り方向に回動し、主部34がケース体29の上面30上を移動し、孔32を覆って光学ピックアップ7の対物レンズ28を隠す閉位置（図1及び図4）となり、ここでピニオンギア14の回転が停止する。

【0043】また、上記稼動停止状態から、CDプレイヤ1の稼動（再生）命令が出されると、ピニオンギア14が上記とは逆に回転し始め、最初は、スライダー18のみが後方へと移動し、これに伴って作用突起26も後方へと移動する。すると、この動きが被押圧部36を介してシャッター33に伝達され、シャッター33は回動軸31を中心として上方から見て反時計回り方向に回動

し、ラック部11のバネ係止突起17が長孔22の後半部22bの前縁に当接した状態となって、ラック部11上でのスライダー18の移動が停止し、主部34が孔32を覆わないで対物レンズ28を露出させる開位置（図2及び図5）となる。

【0044】そして、ピニオンギア14が更に回転し続けると、バネ係止突起17が長孔22の後半部22bの前縁に当接した状態となって、スライダー18のみの動きが停止し、長孔22の前半部22aの前縁及び長孔23の前縁がそれぞれラック部11の前側のT字突起16、16を後方に押圧し、これによりスライダー18とラック部10と一緒に後方へ移動してピニオンギア14の歯はラック部の切欠12の部分から外れてラックギア13との噛合が回復して、光学ピックアップ7の全体を更に後方へと移動させる。

【0045】このように、本発明光ディスク装置においては、光学ピックアップを移動させる送り機構が、シャッターを開閉させるシャッター開閉手段をも移動させる手段を兼ねるため、シャッター開閉手段及びシャッター等の部品の付加と送り機構8の制御手段を一部変更するだけの部分的な設計変更で、光学ピックアップのレンズの汚れを防止するための機構を実現することが可能である。

【0046】

【発明の効果】以上に記載したところから明らかなように本発明光ディスク装置は、光学ピックアップの対物レンズを覆って隠す閉位置と、対物レンズを露出させる開位置との間を、光学ピックアップの送り機構に連動して動作するシャッター開閉手段によって移動自在とされたシャッターを設けたので、従来の機構を大幅に変更することなく簡単な構造を付加することによって、時間的に大きな割合を占める光ディスク装置の稼動停止時に、対物レンズを埃等から守る機構を実現することができ、これによって、対物レンズに付着した埃等を原因とする故障を減少させて光ディスク装置の信頼性を大幅に向上させることができるとなる。

【0047】尚、前記実施例において示した具体的な形状及び構造は、本発明を実施するに当たっての具体化のほんの一例を示したものに過ぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されことがあってはならない。

【図面の簡単な説明】

【図1】図2乃至図6と共に、本発明光ディスク装置の動作を示すものであり、本図は光学ピックアップが光ディスクの最内周位置にあり、且つ、シャッターが閉位置にある状態における要部の平面図である。

【図2】光学ピックアップが光ディスクの最内周位置にあり、且つ、シャッターが開位置にある状態における要部の平面図である。

【図3】光学ピックアップが光ディスクの最外周位置に

あり、且つ、シャッターが閉位置にある状態における要部の平面図である。

【図4】光学ピックアップが光ディスクの最内周位置にあり、且つ、シャッターが閉位置にある状態における要部の側面図である。

【図5】光学ピックアップが光ディスクの最内周位置にあり、且つ、シャッターが閉位置にある状態における要部の側面図である。

【図6】光学ピックアップが光ディスクの最外周位置にあり、且つ、シャッターが閉位置にある状態における要部の側面図である。

【図7】光ディスク装置の稼動停止時で、且つ、ディスクトレーを引き出した状態を概略的に示す側面図である。

【図8】光ディスク装置の稼動時及び停止時の状態を概

略的に示す側面図である。

【図9】シャッターを拡大して示す底面図である。

【図10】シャッター開閉手段を拡大して示す平面図である。

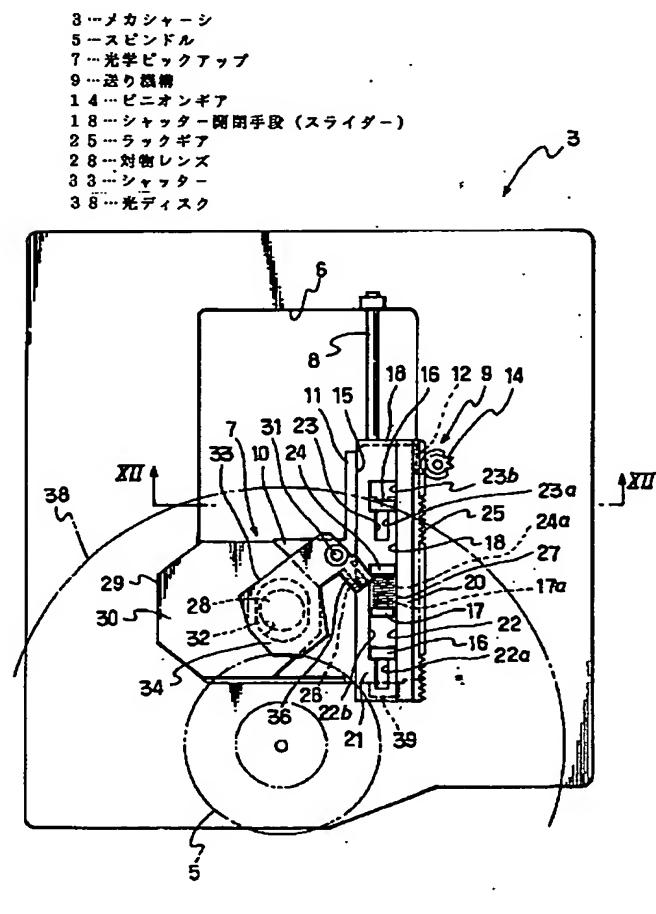
【図11】光学ピックアップの一部を拡大して示す平面図である

【図12】図1のXII-XII線に沿う拡大断面図である。

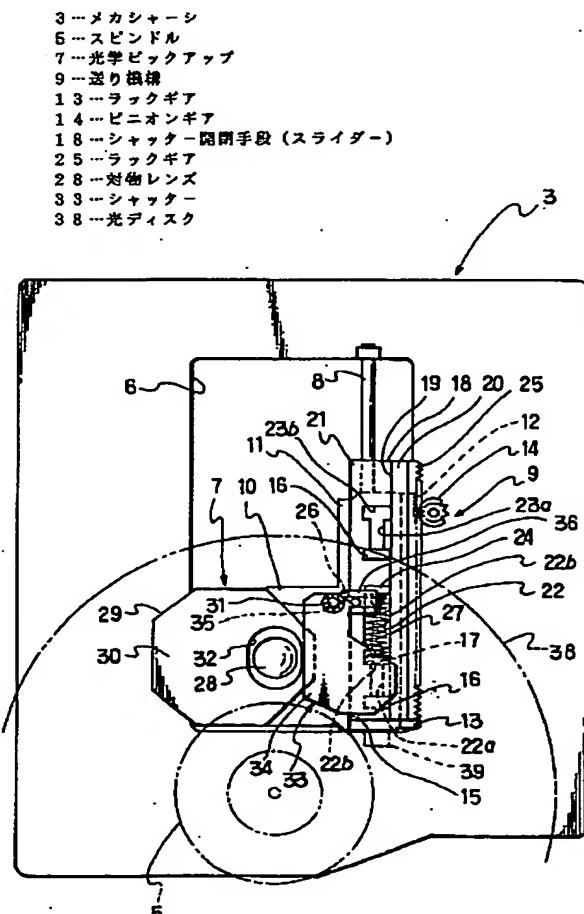
【符号の説明】

1…光ディスク装置、2…筐体、3…メカシャーシ、5…スピンドル、7…光学ピックアップ、9…送り機構、
13…第1のラックギア、14…ピニオンギア、18…
シャッター開閉手段（スライダー）、25…第2のラック
ギア、28…対物レンズ、33…シャッター、38…
光ディスク

【図1】

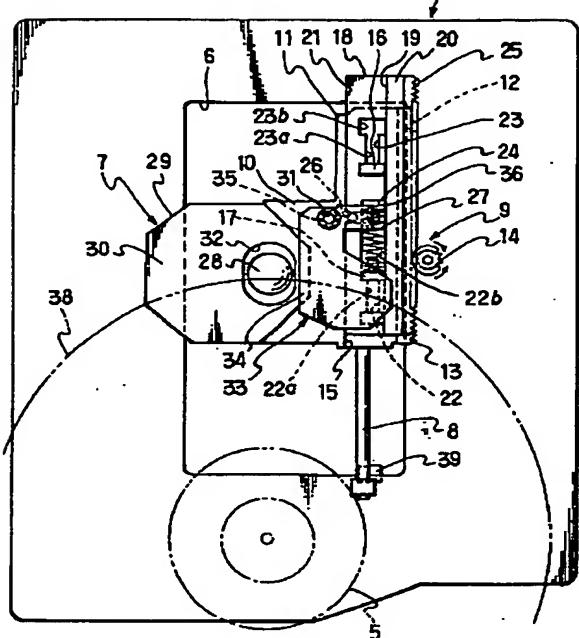


【図2】



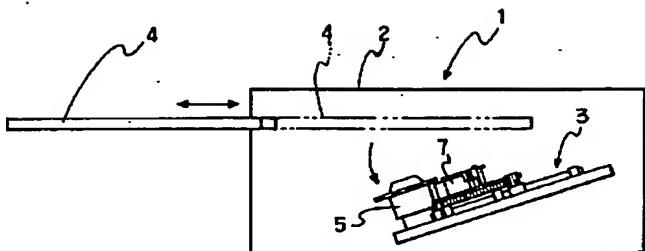
【図3】

3…メカシャーシ
5…スピンドル
7…光学ピックアップ
9…送り機構
13…ラックギア
14…ビニオングア
18…シャッター閉鎖手段（スライダー）
25…ラックギア
28…対物レンズ
33…シャッター
38…光ディスク



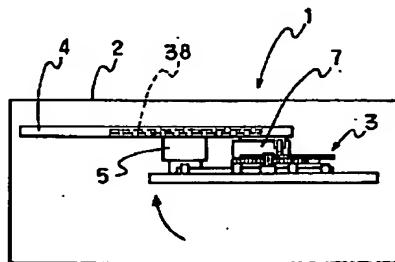
【図7】

1…光ディスク装置
2…筐体
3…メカシャーシ
5…スピンドル
7…光学ピックアップ



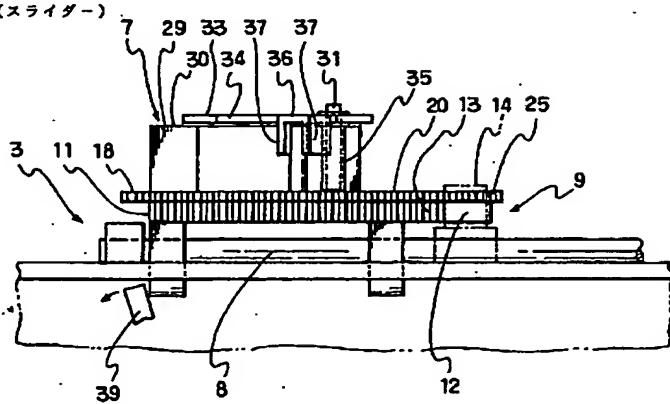
【図8】

1…光ディスク装置
2…筐体
3…メカシャーシ
5…スピンドル
7…光学ピックアップ
38…光ディスク



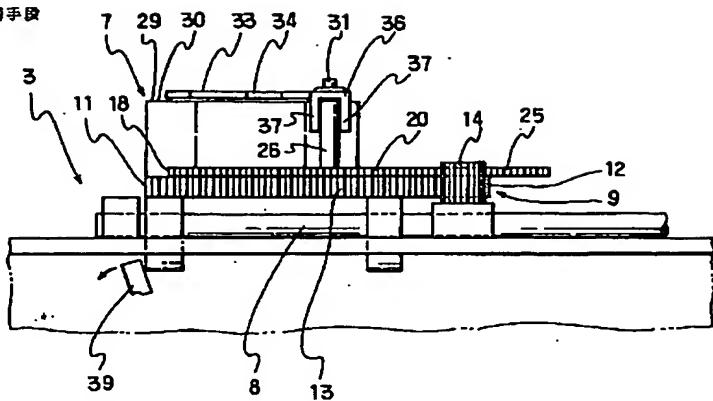
【図4】

3…メカシャーシ
7…光学ピックアップ
9…送り機構
13…ラックギア
14…ビニオングア
18…シャッター閉鎖手段（スライダー）
25…ラックギア
33…シャッター



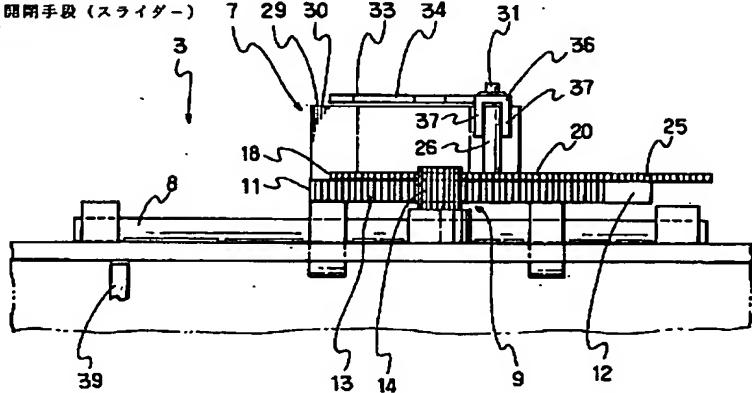
【図5】

3…メカシャーシ
7…光学ピックアップ
9…送り機構
13…ラックギア
14…ビニオンギア
18…シャッター閉閉手段
(スライダー)
25…ラックギア
33…シャッター

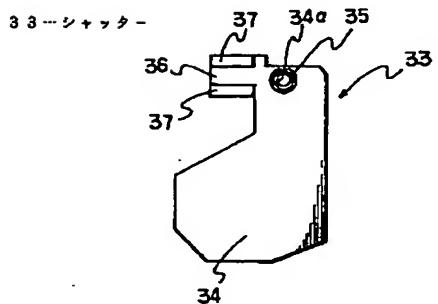


【図6】

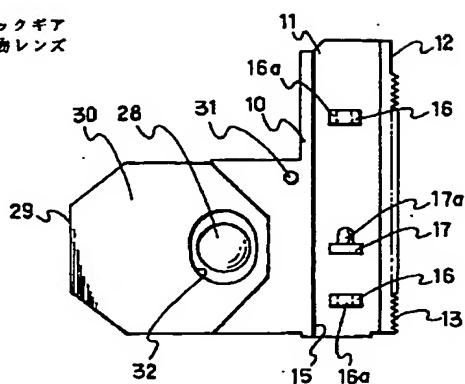
3…メカシャーシ
7…光学ピックアップ
9…送り機構
13…ラックギア
14…ビニオンギア
18…シャッター閉閉手段 (スライダー)
25…ラックギア
33…シャッター



【図9】

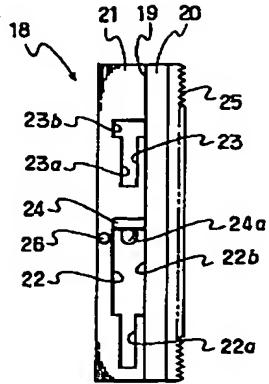


13…ラックギア
28…対物レンズ



【図10】

18…シャッターハードル手段（スライダー）
25…ラックギア



【図12】

9…送り機構
13…ラックギア
14…ピニオンギア
18…シャッターハードル手段（スライダー）
25…ラックギア

